

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-250821

(43)Date of publication of application : 08.11.1991

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 02-045619

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.02.1990

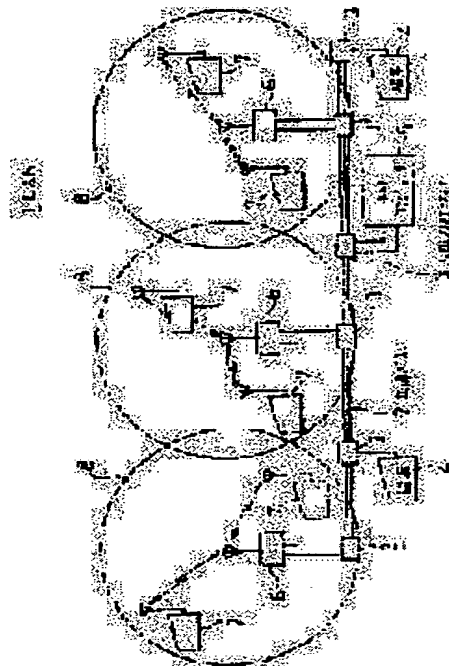
(72)Inventor : SUGIURA KATSUNARI
MATSUSHITA ATSUSHI

(54) COMMUNICATION NETWORK

(57)Abstract:

PURPOSE: To execute proper channel arrangement even when an accommodated zone of a radio base station is not accurately specified by employing a wired network part having a group multiple address function for the network.

CONSTITUTION: A wired network part having a group multiple address function is employed for the network. Upon the receipt of a communication request from a radio terminal equipment 7 not accommodated, each radio base station 6 recognizes identification information of the radio base station 6 included in the communication request and detects the station as an adjacent radio base station 6 and stores the allocated channel information when a sender of the allocated channel information sent by the group multiple address function is the adjacent radio base station 6. Thus, even when the accommodated zone of the radio base station is not accurately specified, the proper channel arrangement is executed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平3-250821

⑫ Int. Cl.⁵

H 04 B 7/26

識別記号

1 0 5

庁内整理番号

7608-5K

⑬ 公開 平成3年(1991)11月8日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全10頁)

⑭ 発明の名称 通信ネットワーク

⑮ 特 願 平2-45619

⑯ 出 願 平2(1990)2月28日

⑰ 発 明 者 杉 浦 克 成 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

⑱ 発 明 者 松 下 温 神奈川県横浜市港北区日吉3-14-1 慶應義塾大学日吉
校舎内

⑲ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 敏明

明 細 書

1. 発明の名称

通信ネットワーク

2. 特許請求の範囲

(1) 複数の無線端末と、上記無線端末を収容する、有線によって相互に接続された複数の無線基地局とを備えた、しかも無線チャネルのアクセス方式にマルチチャネルアクセス方式を適用している通信ネットワークにおいて、

有線ネットワーク部分にグループ同報機能を有するものを適用し、

各無線基地局は、

自己が収容していない無線端末からの通信要求を受信したときにその通信要求に含まれている無線基地局の識別情報を認識して隣接する無線基地局として検出し、

グループ同報機能によって送られてきた割当てチャネル情報の送信元が隣接する無線基地局である場合に割当てチャネル情報を格納するようにしたことを特徴とする通信ネットワーク。

(2) 上記無線基地局が、チャネルの割当てが必要となったときに、自己及び隣接する無線基地局が既に割り当てているチャネル情報に基づいて、割り当てるチャネルを決定するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の通信ネットワーク。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、複数の無線端末と、無線端末を収容する有線によって相互に接続された複数の無線基地局とを備えた通信ネットワークに関し、特に、無線チャネルの割当方法に関するものである。

[従来の技術]

移動通信において、使用できる周波数資源が限られているため、周波数の有効利用が重要な課題となっている。移動通信の代表例である自動車電話システムでは、小ゾーン方式によるマルチチャネルアクセス方式に従う通信により、周波数の有効利用を図っている。

マルチチャネルアクセス方式の通信システムのチャネル配置法には、大別して固定チャネル配置

法及びダイナミックチャネル法がある。

各ゾーンのトラフィック量のピーク時間がばらつく場合、一般にダイナミックチャネル配置の方が配置効率がよくなるといわれている。しかし、ダイナミックチャネル方式は制御が複雑で、空きチャネルを検索する時間が必要なため、配置するチャネルを決定するまでに時間がかかり、固定配置よりも効率が悪くなる場合もある。このため制御が比較的簡単で、かつ配置効率の良いチャネル配置法が研究されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

固定チャネル配置法、ダイナミックチャネル法のいずれの方式においても、ゾーンが適切に配置され、各無線基地局の位置関係が明確に規定されているという前提に基づいている。

しかし、LANのような構内を通信範囲とするネットワークに、有線による上位ネットワークと無線による下位ネットワークの2層構造のネットワークを適用した場合には、壁などによって電波の減衰が一樣でないため従来のチャネル配置法で

必要な、ゾーンの位置関係が規定できない。

従って、各無線基地局が独自に隣接する無線基地局を判別し、比較的簡単な制御により短時間で配置するチャネルを決定できるような、改良型のダイナミックチャネル配置のアルゴリズムが必要となる。

本発明は、以上の点を考慮してなされたものであり、無線基地局の収容ゾーンが正確に規定できなくとも適切なチャネル配置を実現できる通信ネットワークを提供しようとするものである。

〔課題を解決するための手段〕

かかる課題を解決するため、本発明においては、複数の無線端末と、無線端末を収容する、有線によって相互に接続された複数の無線基地局とを備えた、しかも無線チャネルのアクセス方式にマルチチャネルアクセス方式を適用している通信ネットワークが、チャネル配置にかかる以下の方法を採用することとした。

すなわち、有線ネットワーク部分にグループ同報機能を有するものを適用した。また、各隣接基

地局が、自己が収容していない無線端末からの通信要求を受信したときにその通信要求に含まれている無線基地局の識別情報を認識して隣接する無線基地局を検出し、グループ同報機能によって送られてきた割当てチャネル情報の送信元が隣接する無線基地局である場合に割当てチャネル情報を格納するようにした。

このようにして格納した隣接無線基地局の割当てチャネル情報は、種々の処理で利用可能であるが、各無線基地局が、チャネルの割当てが必要となったときに、割り当てるチャネルを決定する際に最も利用される。

〔作用〕

割当てられているチャネル情報を上位ネットワーク全体が管理することは、ネットワークの負荷等の面から好ましくない。そこで、本発明では、無線基地局が管理することとした。

この場合に、各無線基地局が他の全ての無線基地局が割当てたチャネル情報を管理するのでは、上位ネットワークが管理しているのと効果におい

て差異がない。そこで、通信妨害が問題となる隣接基地局の割当てチャネル情報を管理することとした。

他の無線基地局に向かう通信要求が受信できるということは、通信妨害の恐れがあることである。そこで、自己宛でない受信できた通信要求の宛先である無線基地局を隣接する無線基地局として検出することとした。

この方法であると、隣接する無線基地局が常に一意的でなく、割当てチャネル情報の授受が問題となる。そこで、各無線基地局は割当てチャネル情報を有線ネットワーク部分のグループ同報機能を用いて送信し、自己が隣接局と判別した無線基地局から割当てチャネル情報が与えられたときにその情報を格納することとした。

〔実施例〕

以下、本発明をローカルエリアネットワーク(LAN)に適用した一実施例を図面を参照しながら詳述する。

(A) ローカルエリアネットワークの全体構成

まず、この実施例のLANの全体構成を第2図を用いて説明する。

第2図にはこの全体構成を示している。第2図において、このLAN1は、通信媒体として有線を用いる上位ネットワークと、無線を用いる下位ネットワークとでなる2層構造を有する。

上位ネットワークは、共通バス2と、この共通バス2に入出力ステーション3を介して接続されている複数の端末4及び少なくとも1個のホストコンピュータ5とからなっている。また、共通バス2には、上位ネットワークと下位ネットワーク間を接続する、ゲートウェイの役目を有する複数の無線基地局6が入出力ステーション3を介して接続されている。

下位ステーションは、上述した無線基地局6と、無線基地局6と無線通信を実行できる複数の無線端末7とから構成されている。各無線基地局6が無線端末7を収容できるゾーン8は、所定の範囲(厳密な範囲ではない)に定められている。

なお、複数の無線基地局6を設けているのは、

することができる。なお、無線端末7を収容する無線基地局6を決定するために、無線端末7と無線基地局6とで通信が実行されることもある。

ネットワークを2層構造としたのは、有線のみネットワークに比べてネットワークレイアウトの自由度を高くすることができるためである。

なお、既存の2層構造のネットワークとの相違点に鑑み、また、無線によるネットワークでは回線品質の問題や、通信開始、終了時におけるオーバーヘッドの存在により実用的なネットワークを実現し難いという問題に鑑み、後述する無線端末7の新たな収容プロトコルや通信プロトコルやチャネル配置プロトコルを採用することとし、2層構造のLANを実現している。

なお、この実施例の上位ネットワークは、後述するように、グループ同報機能を有していることを要する。

(B) 無線端末7の無線基地局6への収容

次に、無線端末7の無線基地局6への収納方法について説明する。なお、下位ネットワークの論

単一ゾーン構成とした場合に、ネットワーク全体をカバーするような通信範囲を全ての無線端末7が持たなくてはならず、そのために必要な送信出力が大きくなって装置構成が大型化することと、同一周波数を同時には1個の無線端末しか使用できないためである。

このように上位ネットワークの通信媒体が有線であって、下位ネットワークの通信媒体が無線であるので、下位ネットワークにかかる各構成要素のプロトコル制御構成は、第3図に示すようになる。すなわち、無線端末7は無線通信を実現する無線プロトコル制御部7aを備えており、無線基地局6は、無線通信を実現する無線プロトコル制御部6aに加えて、有線通信を実現する有線プロトコル制御部6bを備えている。

このような2層構造のネットワークによれば、上位ネットワーク上の端末4同士の通信を実行でき、また、上位ネットワークを利用した無線端末7同士の通信を実行でき、さらに、上位ネットワークを介して無線端末7と端末4との通信を実行

理的な接続作業を、ここでは無線端末を無線基地局に収容すると表現する。

第4図は無線端末の収容方法を示す説明図である。

この実施例の場合、収容先の無線基地局の決定を無線端末7ではなく、無線基地局6が行なうようにしている。

まず、無線端末7Aは、電源投入後に自己の識別番号を付加した収容要求パケットを送出する

(手順100)。無線端末7Aからの収容要求パケットを受取ると、無線基地局はその無線端末7Aに対して自己の識別番号を付加して応答を行なう(手順101)。この実施例の場合、無線端末と収容先無線基地局とは1対1に対応したのではなく、収容要求パケットを受取った全ての無線基地局6A、6B、6Cが無線端末7Aに対して応答を行なう。なお、無線基地局を中心としてゾーン化を行なっているが、フェージングや雑音があっても通信が確実になされるようにゾーンをある程度重ね合わせているので、複数の無線基地局

6A～6Cが同時に収容要求パケットを受信することがある。

無線端末7Aは、受信応答のうちで正しく受信できた最初の応答を送信した無線基地局、例えば無線基地局6Aを識別番号を用いて特定して、再び収容要求パケットを出力する(手順102)。指定された無線基地局6Aのみが応答を行ない、収容が完了する(手順103)。

なお、このような収容のための通信には、例えばデータ通信用のチャネルとは別個に用意されている通信制御用の1個のチャネルを利用する。

ところで、LANが適用されているオフィスのレイアウト変更等によって無線端末7が移動されて、自己端末7が収容されている無線基地局6の通信可能範囲から出ることがある。このときには再収容動作が行われる。再収容動作は、今まで収容されていた無線基地局6から一定の割合以上で再送要求を受信した場合に実行される。なお、再収容動作は、収容要求パケットの代りに再収容要求パケットを送出する点を除き、収容動作と同様

無線端末7Aは通信要求が発生すると、通信制御用チャネル(上り)に自己に対する識別番号を付加した通信チャネル割当て要求パケットを送出する(手順200)。

この通信割当て要求は複数の無線基地局6A～6Cで受信される可能性がある。要求を送出した無線端末7Aを収容している無線基地局6Aのみが、割り当てるデータチャネルを決定して応答を無線端末7Aに返送する(手順201)。収容していない他の無線基地局6B及び6Cは、通信チャネル割当て要求パケットを無視する。なお、データを通信するチャネルの決定方法については、後述する。

応答を受取ると、無線端末7Aは割り当てられたデータチャネルを用いてデータを無線基地局6Aに送信する(手順202)。

送信データを受信した無線基地局6Aは、データの宛先が自己が収容している他の無線端末であるか否かを、また、上位ネットワーク上の端末4又はホストコンピュータ5であるか否かを判別す

であり、これにより他の無線基地局に収容される。

(C) 通信方法/通信プロトコル

次に、通信方法及び通信プロトコルについて説明する。

なお、以下では、一般的なLANの通信とは異なる、無線端末7及び無線基地局6間での上り及び下りの通信方法及び通信プロトコルと、無線基地局6同士の通信方法及び通信プロトコルと、上位ネットワーク上の端末4から無線基地局6への通信方法及び通信プロトコルとについて順次説明する。

ここで、通信媒体として無線を用いる下位ネットワークに対して、複数の周波数チャネルを用意しておき、そのうち1個を通信制御用チャネルに割当て他のチャネルをデータ通信用チャネルに割り当てる、周波数の有効利用及びゾーンの一部重複を考慮した、マルチチャネルアクセス方式が適用されている。

第5図は、無線端末から無線基地局への上りの通信手順を示す説明図である。

る。

データの宛先が自己が収容している他の無線端末であると、後述する無線チャネルの下りの通信手順(第6図手順205、206参照)を実行する。

上位ネットワーク上の端末4又はホストコンピュータ5であると、その宛先の端末4又はホストコンピュータ5に従来と同様な転送方法によって転送する。

宛先が上位ネットワーク上の端末4及びホストコンピュータ5でもなく、また、自己が収容している他の無線端末でもないと判別すると、上位ネットワークが有するグループ同報機能(第6図参照)を用いて、送信元の無線端末の識別番号とデータとを1個のパケットとして送信する。

このようにグループ同報機能を用いて送信するようにしたのは、無線基地局6は自己が収容している無線端末は知得しているが、他の無線基地局がどの無線端末を収容しているかの全ての情報を持っていないためである。グループ同報機能によ

って送られてきたデータの宛先が、自己が収容している無線端末に対するものである無線基地局は、後述する無線チャネルの下りの通信手順(第6図参照)を実行する。

第6図は、無線基地局間の通信手順及び無線端末から無線基地局への下りの通信手順を示す説明図である。この図示のものは、無線基地局6Aが受信したデータが無線基地局6Bに収容されている無線端末7Bを宛先としている場合を示している。

無線基地局6Aは、グループ同報機能によって全ての他の無線基地局6B、6Cに対して、宛先無線端末7Bの識別番号及びデータを1つのパケットとして送信する(手順203)。

宛先無線端末7Bを収容していない無線基地局6Cはこのパケットを受信してもなんらの動作も実行しない。他方、無線端末7Bを収容している無線基地局6Bは、まずパケットの送信先の無線基地局6Aに対して確認応答を返送する(手順204)。

用している。従って、通信方法及び通信プロトコルの項で説明したように、下位ネットワークのデータ通信のために既に用いられているチャネルを考慮してチャネルを決定しなければならない。すなわち、チャネルの配置が問題となる。

通信ネットワークのチャネル配置法には、大別して固定チャネル配置法とダイナミックチャネル法とがあるが、これらには上述したように問題点があるため、新しいチャネル配置法を採用している。

なお、制御構成の簡単化や上位ネットワークの負荷の軽減等を考慮し、上述のように、無線基地局6がチャネルを決定することとしている。

以下、チャネルの決定方法を、隣接基地局の判別、チャネル割当てテーブルの作成、チャネル配置アルゴリズムの順に説明する。

(D-1) 隣接無線基地局の判別

どの無線基地局がどの無線基地局と隣接しているかを知ることにより、チャネルを有効に利用することができる。つまり効率的にチャネルを決定

その後、無線基地局6Bは割り当てるチャネルを後述のように決定し、通信制御用チャネルを用いて決定したチャネル情報をパケットの宛先である無線端末7Bに対して通知した後、その無線端末7Bに対して決定したデータチャネルを用いてパケットを転送する(手順205、206)。

以上、無線端末から無線基地局への通信、無線基地局から他の無線基地局への通信、無線基地局から無線端末への通信について説明したが、次に、上位ネットワーク上の端末から無線基地局への通信について説明する。この場合にも、無線基地局間の通信と同様に、端末4は、グループ同報機能によって全ての無線基地局6A、6B、6Cに対して、宛先無線端末7Bの識別番号及びデータを1つのパケットとして送信する。グループ同報機能を利用するようにしたのも、無線基地局間の通信と同様である。

(D) 通信チャネルの決定

この実施例では、上述したように周波数の有効利用を考慮してマルチチャネルアクセス方式を採

するには隣接無線基地局を知る必要がある。

ある無線基地局がどの無線基地局と隣接しているかという無線基地局の位置情報は、チャネル配置法に不可欠なデータである。この位置情報をあらかじめネットワーク(例えばホストコンピュータ5)を持つとすると、ネットワークの負荷が増大して柔軟性が損なわれ、また、無線基地局の増設が難しくなるので、各無線基地局が位置情報を動的に取得できるようにしている。まず、隣接無線基地局の位置情報を取得方法について述べる。

通信回線の誤りがランダム性のものであるとき、長いデータほど通信回線に低い誤り率が要求される。一般に、通信距離が短いほど誤り率は低くなるので、データパケットに比べて通信要求パケットはより遠くまで正確に届く。従って、各無線基地局のゾーン8よりも、広い範囲の無線端末からの通信要求パケットが無線基地局で受信される。

上述したように無線端末の通信要求パケットの中に、収容先無線基地局の番号と無線端末の番号が挿入されて同時に送信されている。

そこで、通信要求パケットを利用して隣接する無線基地局を検出することとした。

第1図はかかる検出処理のフローチャートである。

まず、受信したパケットが通信要求パケットであるか否かを判別する(ステップ300)。否定結果を得ると、メインルーチンに戻る(例えば収容動作等が行われる)。

他方、通信要求パケットであると、さらに、自己が収容している無線端末からのものであるか否かを判別する(ステップ301)。この判別でも肯定結果を得ると、第5図に示した通信処理を実行する(ステップ302)。

無線基地局は、受信したパケットが自己が収容している無線端末(ゾーン内の無線端末)からのものでなくて否定結果を得ると、ゾーン外からのその通信要求パケットの収容先無線基地局を隣接無線基地局として定義する(ステップ303)。そして、このようにして過去一定時間内に受信した隣接無線基地局の番号を隣接無線基地局リスト

として保存する(ステップ304)。

(D-2) チャンネル割当てテーブルの作成

次に、チャンネル割当てテーブル及びその作成方法について説明する。

ダイナミックチャンネル配置では、配置するチャンネルを決定する際に、他の無線基地局のチャンネル使用状況を必要とする。この情報交換のため、上位ネットワークの負荷が大きくなるという欠点がある。ネットワーク上の通信量及びバッファ領域をできる限り小さくするために、無線基地局が持つ情報量は必要最小限に限るべきである。そこで、互いに通信妨害を引き起こす可能性のある、隣接無線基地局の割当てチャンネル情報のデータのみを各無線基地局が蓄積するようにした。

無線基地局はそれぞれ、上で求めた隣接局リスト(N1、N2、…、Ni)の隣接無線基地局に対して、隣接無線基地局が現在どのチャンネルを使用しているかを上位ネットワーク上のグループ同報機能によって知り、常に対応する隣接無線基地局のチャンネルの使用状況を更新することにより、

隣接無線基地局のチャンネル割当てテーブルを自局内に作成する。

第7図はかかる処理のフローチャートである。まず、グループ同報機能によって与えられたデータが割当てチャンネル情報か否かを判別する(ステップ400)。否定結果を得ると、他の処理(例えば、第6図に示した無線端末7への下りの通信処理)を実行する(ステップ401)。

割当てチャンネル情報であって肯定結果を得ると、その送信元が隣接無線基地局であるか否かを判別する(ステップ402)。否定結果を得るとなんら処理することなく当該処理を終了し、他方、肯定結果を得るとチャンネル割当てテーブルの内容をそれに応じて更新する(ステップ403)。

なお、無線基地局は自局の割当てチャンネル情報もテーブル内に記憶する。

また、このチャンネル割当てテーブルに、過去その隣接無線基地局に収容されている無線端末からの通信要求パケットを何回受信したかについても管理しておく。この値は、隣接無線基地局と同じ

周波数を使用した場合に互いにどれくらいの妨害が発生するかを知る目安となり、以下ではエリア多重度と呼ぶ。

無線基地局は、無線端末に対して割り当てるチャンネルを決定し、これを無線端末に知らせる前と、割当てたチャンネルを解放した後に、上位ネットワークのグループ同報機能を用いて各無線基地局にチャンネル使用状況の変化を知らせる。各無線基地局は、上位ネットワークを通じて隣接無線基地局のチャンネル使用状況の変更を受信すると、自分の持つチャンネル割当てテーブルのチャンネルの使用状況を、そのデータに基づいて更新する。この方法はチャンネル配置時点で上位ネットワークの情報交換を必要としないため、チャンネル配置時に必要な時間は少なくてすむ。

第8図は、このように更新され続けるチャンネル割当てテーブルの説明図である。

第8図(B)は、無線基地局61が無線端末71を収容し、無線基地局62が無線端末72及び73を収容し、無線基地局63が無線端末74及

び75を収容している第8図(A)に示すような収容関係状態において、各無線基地局61、62、63の第1チャネル、第2チャネル、…第5チャネル…についての割当てテーブル本体を示している。

無線基地局61は、そのエリア多重度欄に示すように、無線基地局62に収容されている無線端末72及び73からの通信要求パケットを受信しているので、無線基地局62を隣接する無線基地局として判別し、グループ同報機能を利用して無線基地局62が送出した割当てチャネル(第2チャネル及び第4チャネル)についても、自己が割り当てたチャネル(第1チャネル)情報と共にチャネル使用状況欄に蓄積している。

無線基地局62は、そのエリア多重度欄に示すように、他の無線基地局61、63…に収容されている無線端末からの通信要求パケットを受信していないので、自己が割り当てたチャネル(第2チャネル及び第4チャネル)情報のみをチャネル使用状況欄に蓄積している。

リズムについて説明する。

第9図はかかるチャネル配置処理のフローチャートである。

無線基地局6は自局が収容している無線端末から通信要求パケットを受取ると、第9図に示す処理を実行して、自局の管理するチャネル割り当てテーブルに基づき、現在最も隣接無線基地局に妨害を与えないと思われるチャネルを割り当てるチャネルとして決定する。

第9図において、まず、チャネル割り当てテーブルの内容に基づいて、自己が割り当てられるチャネルの中に空きチャネルがあるか否かを判別する(ステップ500)。

隣接無線基地局及び自局が使用していない空きチャネルがある場合にはその中からランダムに割り当てチャネルを決定し(ステップ501)、ない場合は最もエリア多重度の和が小さいもの(隣接無線基地局の中で最も遠いと考えられる無線基地局が割り当てているチャネル)を選ぶ(ステップ502)。

無線基地局63は、そのエリア多重度欄に示すように、無線基地局64に収容されている無線端末75からの通信要求パケットを受信しているので、無線基地局64を隣接する無線基地局として判別し、グループ同報機能を利用して無線基地局65が送出した割当てチャネル(第5チャネル)についても、自己が割り当てたチャネル(第3チャネル)情報と共にチャネル使用状況欄に蓄積している。

このように各無線基地局は、自己が割り当てたチャネル及び隣接無線基地局が割り当てたチャネル情報のみを蓄積し、後述するチャネル割り当て制御を実行する。

通信要求パケットを受信しない程離れている無線基地局とは、無関係にチャネルを割り当てているので、周波数の有効利用を達成しているし、また、かかるテーブルの記憶にかかるバッファメモリの容量も少なくて済む。

(D-3) チャネル配置アルゴリズム

次に、チャネルを決定するチャネル配置アルゴ

リズムを決定後、決定チャネルを無線端末7に通知する前に、隣接する他の無線基地局よりこのチャネルを使用する通知が来ていたか否かの確認を行ない、その後に、決定チャネルを無線端末7に通知する(ステップ503、504)。

隣接無線基地局からの使用通知がきていた場合には、決定処理をやり直す。

その後、グループ同報機能を用いて他の全ての無線基地局に割り当てチャネル情報を通知する(ステップ505)。

無線基地局から無線端末へのパケットの通信の際も同様に、テーブルから割り当てるチャネルを決定後、制御チャネルを通じて無線端末を呼び出すと同時に割り当てたチャネルを他の無線基地局に通知する。

(E) 実施例の効果

上述の実施例で適用されているチャネル配置法によれば、以下の効果を奏する。

割り当てチャネル情報を予め授受し合っているで、無線通信におけるチャネル検索が短時間で可

能となる。

基地局同士の有線ネットワークが存在するため、有線ネットワーク上で衝突を回避するための情報（割当てチャネル情報、通信制御用チャネルの使用情報等）を交換することができ、通信衝突を低減させることができる。

無線基地局がチャネルを管理しているので、既存のLANに対して無線基地局を追加する際の作業が容易となる。ネットワーク全体に対してチャネル配置にかかる構成を変更しなくて良い。

上述したチャネル配置法を採用したダイナミックマルチチャネル通信方式であるため、オフィスのような配置替えによってトラフィック密度が変わってしまったり、ネットワークの規模が大きくなることが考えられる条件下に適している。

(F) 他の実施例

上位ネットワークはグループ同報機能を有するものであれば各種のものを適用することができる。すなわち、CSMA/CD、トークンバス、トークンバスリング、ブロードバス、

ドバス方式等を適用できる。また、上位ネットワークが端末を有しないものであっても良い。

チャネル配置法等は、LANだけでなく、他の2層構造のネットワークに対しても適用可能である。

[発明の効果]

以上のように、本発明によれば、無線基地局の収容ゾーンが正確に規定できなくとも適切なチャネル配置を実現することができる通信ネットワークを提供できる。

4. 図面の簡単な説明

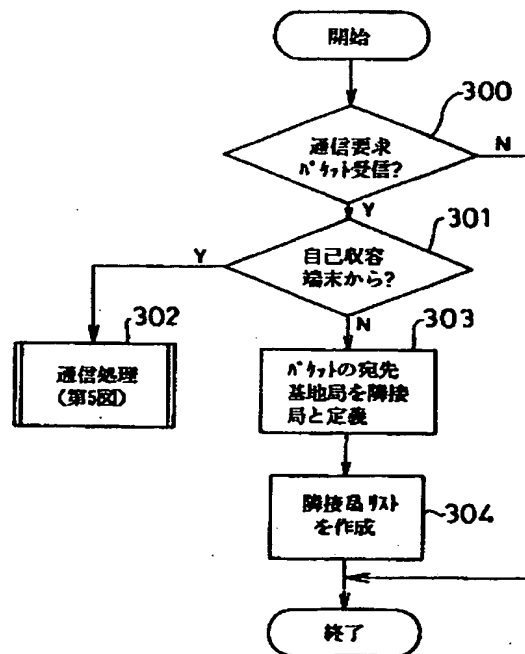
第1図は本発明の実施例のLANにおける隣接無線基地局の判別処理を示すフローチャート、第2図は実施例のLAN構成を示すブロック図、第3図はそのプロトコル制御構成を示すブロック図、第4図は無線端末の収容方法の説明図、第5図は無線端末から無線基地局への通信方法の説明図、第6図は無線基地局から他の無線基地局に収容されている無線端末への通信方法の説明図、第7図はチャネル割当てテーブルの作成処理のフロー

チャート、第8図はチャネル割当てテーブルの説明図、第9図は割当てチャネルの決定処理のフローチャートである。

1…LAN、2…共通バス、4…上位ネットワーク上の端末、5…ホストコンピュータ、6…無線基地局、7…無線端末。

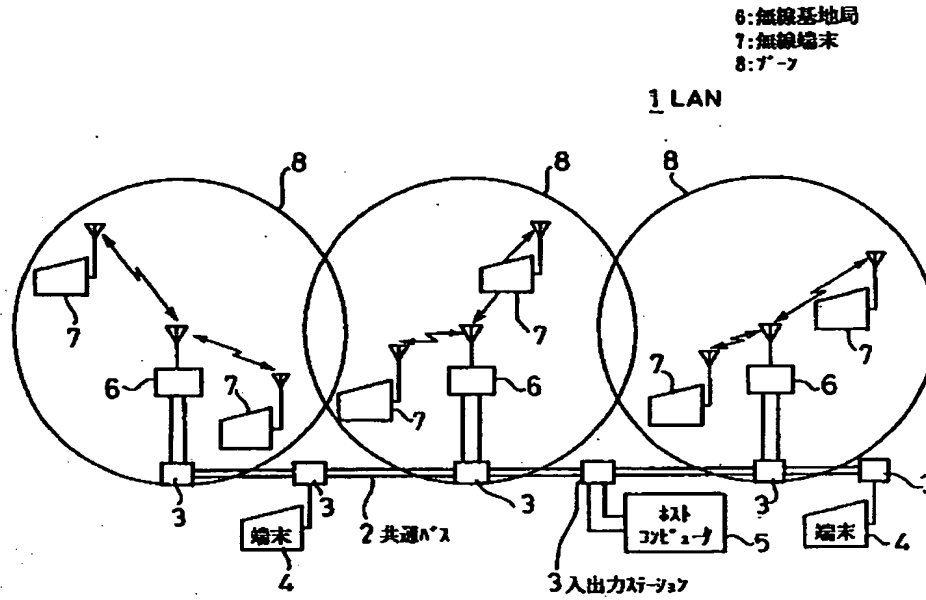
出願人 沖電気工業株式会社

代理人 鈴木敏明



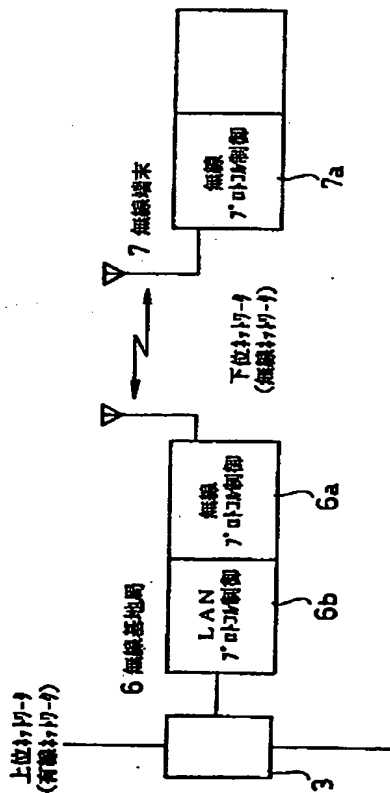
隣接無線基地局の判別処理フローチャート

第1図



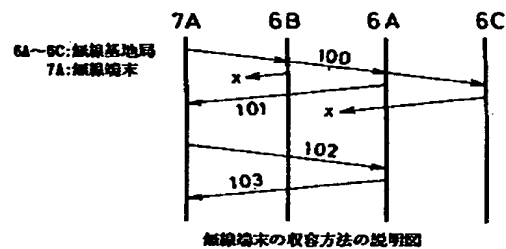
実施例によるLANの7-7図

第2図



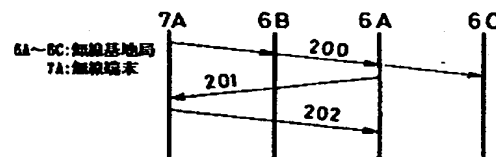
7-7制御構成の7-7図

第3図



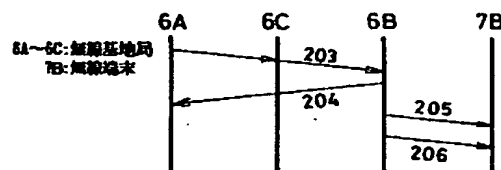
無線端末の収容方法の説明図

第4図



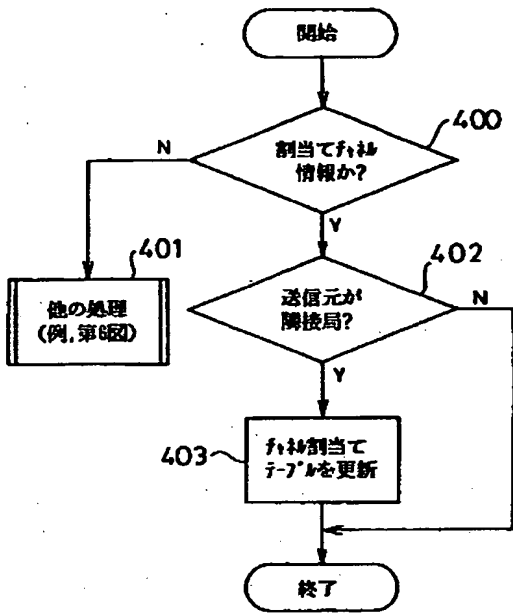
上りの無線通信の説明図

第5図



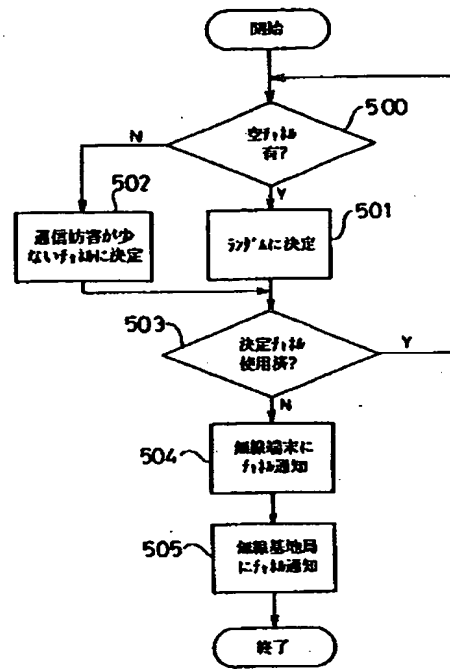
下りの無線通信の説明図

第6図



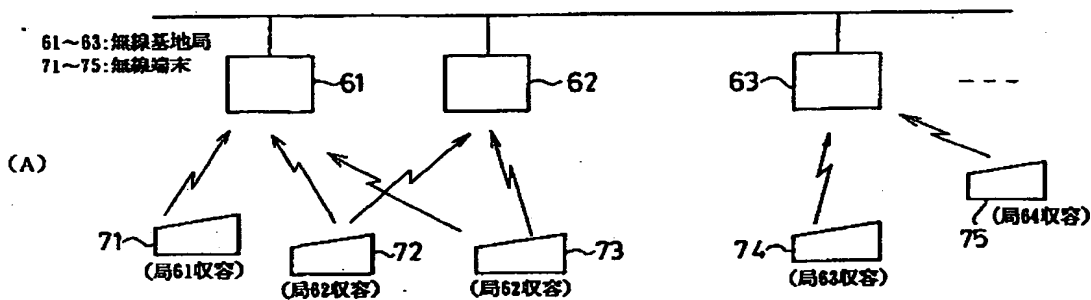
割り当て f_1, f_2 情報の受信格納処理のフローチャート

第7図



f_1, f_2 決定処理のフローチャート

第9図



(A)

| | チャンネル使用状況 | | | | | | エリア多重度 |
|-------------|-----------|------|------|------|------|-----|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | --- | |
| 無線基地局 61 | 端末71 | 端末72 | 空 | 端末73 | 空 | | 端末71x10回 端末72x 5回 端末73x 1回 } 局62 隣接局 |
| 無線基地局 62 | 空 | 端末72 | 空 | 端末73 | 空 | | |
| 無線基地局 63 | 空 | 空 | 端末74 | 空 | 端末75 | | |
| | | | | | | | 端末74x10回 端末75x 2回 } 局64 隣接局 |

(B)

f_1, f_2 割当てテーブルの説明図

第8図